

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 07-281112

(43) Date of publication of application : 27.10.1995

(51) Int.Cl.

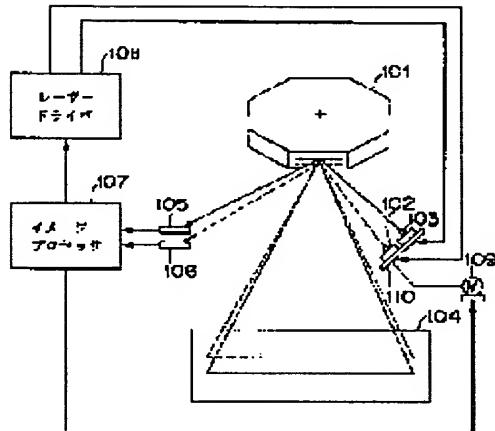
G02B 26/10  
G02B 26/10

(21) Application number : 06-070694 (71) Applicant : CANON INC

(22) Date of filing : 08.04.1994 (72) Inventor : TAWARA HISATSUGU

(54) IMAGE RECORDER

recorder constituted so that plural aligned by simple control and an t a high speed.  
ge is formed on a photosensitive drum from two laser units 102 and 103. At n two laser beams on the drum 104 e obtained when two laser beams are bstrates 105 and 106. By driving a fference becomes a prescribed value, a is moved.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-281112

(43)公開日 平成7年(1995)10月27日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 2 B 26/10

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

B

A

102

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-70694

(22)出願日 平成6年(1994)4月8日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 田原 久嗣

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

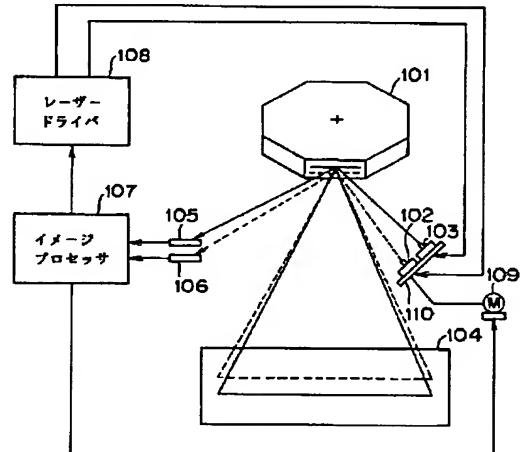
(74)代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像記録装置

(57)【要約】

【目的】 簡易な制御により複数の露光手段の正確な位置合せができる、良好な画像を高速に記録することができる画像記録装置の提供を目的とする。

【構成】 2つのレーザーユニット102, 103から出力されるレーザー光によって感光ドラム104上に記録画像を形成する。このとき、2つのレーザー光の感光ドラム104上での間隔は、2つのレーザー光がビーム検知基板105, 106によって検知される時間差に対応している。この時間差が所定の値になるように、モーター109を駆動させてレーザーユニット取付板110を移動させる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録画像を形成するための第1、第2のレーザー露光手段と、前記2つのレーザー露光手段のそれぞれに対応する第1、第2のレーザー光検知手段と、前記レーザー露光手段の位置を調整する位置調整手段と、前記第1、第2のレーザー光検知手段の出力信号の時間差を計測する計測手段と、前記計測手段の出力に基づいて前記時間差が所定の値になるように前記位置調整手段を制御する制御手段と有することを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 記録画像を形成するための第1、第2のレーザー露光手段と、前記2つの露光手段からのレーザー光を検知するレーザー光検知手段と、前記第1、第2のレーザー露光手段の位置を調整する位置調整手段と、前記レーザー光検知手段の出力信号と第1の基準電位とを比較する第1の比較手段と、前記レーザー光検知手段の出力信号と第2の基準電位とを比較する第2の比較手段と、前記第1の比較手段の出力信号と前記第2の比較手段の出力信号との時間差を計測する計測手段と、前記計測手段の出力に基づいて前記時間差が所定の値になるように前記位置調整手段を制御する制御手段と有することを特徴とする画像記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、レーザー等を用いた画像の書き込み手段を備えたデジタル複写機、レーザープリンタ等の画像記録装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の装置においては、スキャナーから読み込まれた画像データや入力された画像データに従ってレーザー等により感光体に露光する装置が一般的に知られている。そして、これらの装置をさらに高速で動作させるために、複数のレーザー露光手段を用いることが提案されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、複数の露光手段を設け、それを動作させて装置の高速化を図る場合には、それぞれの露光手段の正確な位置合せをおこなわなければ、良好な画像を得ることができないという問題が生じる。

【0004】 本発明の目的は、簡易な制御により複数の露光手段の正確な位置合せができる、良好な画像を従来に比して高速に記録することができる画像記録装置を提供することにある。

## 【0005】

10

2

【課題を解決するための手段】 以上の目的を達成するために本発明は、記録画像を形成するための第1、第2のレーザー露光手段と、前記2つのレーザー露光手段のそれぞれに対応する第1、第2のレーザー光検知手段と、前記レーザー露光手段の位置を調整する位置調整手段と、前記第1、第2のレーザー光検知手段の出力信号の時間差を計測する計測手段と、前記計測手段の出力に基づいて前記時間差が所定の値になるように前記位置調整手段を制御する制御手段とを有することを特徴とするものである。

## 【0006】

【作用】 本発明によれば、第1のレーザー光露光手段からレーザー光を第1のレーザー光検知手段が、第2のレーザー光露光手段から出力されるレーザー光を第2のレーザー光検知手段がそれぞれ検知する。この2つのレーザー光検知手段がレーザー光を検知する時間差は、2つのレーザー光が画像を形成する際の両レーザー光の間隔に対応している。この時間差を計測手段を用いて計測する。そしてこの時間差が所定の値になるように、制御手段が位置調整手段を用いて前記レーザー露光手段の位置を調整する。

## 【0007】

【実施例】 以下に、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0008】 (第1の実施例) 本発明の第1の実施例の全体の構成の特徴を最も良く表すブロック図を図1に示す。レーザーユニット102、103で生成されたレーザー光は、図示しないコリメータレンズとシリンドリカルレンズにより、平行光に変換される。そしてこの平行光は、一定速度で回転しているポリゴンミラー101に入射する。ポリゴンミラー101で反射されたレーザー光は、ポリゴンミラー101の前に配置された図示しない結像レンズにより、感光ドラム104上に焦点を結ぶ。ここで、ポリゴンミラー101は一定速度で回転しているので、感光ドラム104上のレーザー光は一定速度で感光ドラム104上を走査し、感光ドラム104上の電荷を除去する。

【0009】 このようにして感光ドラム104に1主走査分のレーザー光を照射する場合、レーザー光の照射開始(水平同期信号)信号が必要となる。この開始信号には以下のようにして作成されるビーム検知の信号(以下BD信号と記す)が使用される。

【0010】 レーザー光路の延長上に設けられたビーム検知基板105、106に照射されたレーザー光は、基板上のフォトダイオードによって電気信号に変換されイメージプロセッサ回路107にBD信号として送られる。

【0011】 イメージプロセッサ回路107では、このBD信号に基づいたタイミングで、デジタル画像処理された画像データをレーザー駆動信号としてレーザードラ

イバーレーザー回路108へ出力する。レーザードライバ回路108は2つのレーザユニット102, 103を制御してそのレーザーの出力光量が一定になるようする。

【0012】また、109はレーザユニット取付板110を回転させるモーターであり、2つのBD信号に基づいてイメージプロセッサ回路107で判断される回転指示に従って駆動される。このようにして2つのレーザー光の露光位置が微調整される。

【0013】次に、図2の模式図と図3のBD信号のタイムチャートを用いてレーザー光の露光位置の調整方法を説明する。

【0014】図2において、102および103はそれぞれレーザー光を発光するレーザユニットであり取付板110上に距離d(約100μm)をおいて配置される。それぞれのレーザユニットから出力されるレーザー光は、目的とする解像度に応じて感光ドラム上の副走査方向においてある一定の距離1を保ちながら1走査を行わなければならない。例えば、400dpiの解像度では、この距離1は63.5μmである。図2(a)は感光ドラム上での距離1が63.5μmより大きくなっている場合を示した図であり、このような場合には、図2(b)に示したように取付板110を回転させることによってドラム面上での2つのレーザー間の距離が63.5μmになるようにレーザーの露光位置を調整しなければならない。

【0015】図3は2つのレーザーそれぞれのBD信号を示すタイムチャートである。図3に示すように、レーザーの取付板110を回転させることによってレーザーそれぞれのBD信号(BDA, BDB)の時間差tは変化する。これを区間信号として取り出して、その時間tを測定する。この測定された時間tは、ドラム面上でのレーザー間の距離に対応している。

【0016】次に、この時間差tの測定方法とレーザー取付板の回転位置制御方法について図4のブロック図と図5のフローチャートを用いて詳細に説明する。図4は、レーザー取付板の回転位置を制御する制御装置の構成を示すブロック図である。図4において111はレーザー取付板110の回転位置制御を行うCPUである。

112はその回転位置制御の制御手順(制御プログラム)を記憶した読み取り専用メモリ(ROM)であり、CPU111はこのROM112に記憶された制御手順にしたがってレーザー取付板の回転位置制御を行う。また、113は入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いる主記憶装置であるところのランダムアクセスメモリ(RAM)である。114はI/O(入出力)ポートであり、カウンタ回路116のカウントデータを入力する入力インターフェースやステッピングモータ119の駆動信号を出力する出力インターフェースとして用いられる。117は区間信号生成回路であり、入力するレーザー光のビーム検知信号BDA, BDBに基づいてB

DAの立ち上がりからBDBの立ち上がりまでの区間信号を生成する。このような区間信号生成回路117は、入力信号の立ち上がりで動作するフリップフロップ回路によって構成することができる。区間信号はカウンタ回路116にカウント許可信号として出力される。また、このカウンタ回路116には、カウントする基準のクロックパルス(CLK)が例えば水晶発振器等から与えられている。CPU111はカウンタ回路116によってカウントされたデータを読み込んで、予めROM112またはRAM113に書き込まれたカウント値と比較する。比較した結果、カウンタ回路の出力値が大きければステッピングモータ109の正転(逆転)方向の駆動パルスをCPU111はモータードライバ回路115に出力し、逆に出力値が小さければ逆転(正転)方向の駆動パルスを出力する。

【0017】図5は以上の動作をする場合CPU111がなすべき処理手順を示すフローチャートである。

【0018】まず、図示しない操作部のキー等による指示があると、レーザー露光位置調整モードかどうかを判断し(ステップS1)、レーザー露光位置調整モードでなければ、その他のシーケンス制御等の処理を行う(ステップS11)。

【0019】レーザー露光位置調整モードの場合にはレーザーをONにして(ステップS2)、区間信号の時間データとなるカウンタ回路116からのカウント値Xを読み込む(ステップS3)。カウント値Xを読み込んだらレーザーはOFFにする(ステップS4)。次に、露光位置調整の基準となるカウント値XrefをRAMまたはROMから読み込み(ステップS5)、XとXrefを比較する(ステップS6)。比較の結果、その差分に対応するステッピングモータのパルス数YをあらかじめROMに記憶されているデータテーブルからサーチする(ステップS7)。XとXrefの比較して(ステップS8)、XがXrefより大であればステッピングモータを正転方向にYパルス分駆動し(ステップS9)、小であればステッピングモータを逆転方向にYパルス分駆動する(ステップS10)。この様な手順により複数のレーザーの露光位置を正確に調整することができる。

【0020】(第2の実施例)以下に、図面を参照して本発明の第2の実施例について説明する。第1の実施例では複数のレーザーのそれぞれに対してレーザー光検知手段が設けられていたが、装置のスペース上またはコスト低減のためにレーザー光検知手段を複数個設けるのはできれば避けたい。そこで、本実施例では1つのレーザー光検知手段のみでレーザーの露光位置を調整する。

【0021】図6はレーザー光検知手段が1つである本実施例の全体の構成を表すブロック図である。図6において図1と同一符号のものは同一のものを示している。

【0022】本実施例におけるレーザー取付板110の制御装置の構成は図4で示した制御装置の構成とほぼ同

じであるが、区間信号を生成する部分の構成が異なる。図7は本実施例における区間信号生成回路の構成を示したブロック図であり、図8はその各部の出力波形を示すタイムチャートである。

【0023】図7においてレーザー光A、Bは共にビーム検知基板105内のフォトダイオードによって光電変換され、比較回路119、120へ出力される。このa点の入力波形は、レーザーAのみの発光では図8のa(A)に示すようになり、またレーザーBのみの発光では図8のa(B)に示したようになる。そして両方のレーザーA、Bが発光する場合は、その2つの波形の電圧を加算した図8のaに示した波形となる。この図8のaに示した波形の電圧が2つの比較回路119、120に入力する。

【0024】また、比較回路119のもう一方の入力には図8のaに示したレベルの定電圧 $V_1$ が入力し、比較回路120のもう一方の入力には図8のaに示したレベルの定電圧 $V_2$ が入力している。ここで比較回路119の出力(図8のb)の立ち上がりエッジから比較回路120の出力(図8のc)の立ち上がりエッジまでの時間tが感光ドラム面上でのレーザー間の距離に対応している、この時間tの区間信号を取り出すために比較回路119、120の出力信号をフリップフロップ121へ入力する。フリップフロップ121の出力信号は図8のdの波形となる。そして、この信号は図4のカウンタ回路116へ区間信号として出力され、そのパルス幅が計測される。

【0025】それ以降の処理については第1の実施例と同様なのでその説明は省略する。このようにしてレーザーの露光位置調整を行うことができる。

【0026】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、簡易な制御によりレーザーの露光位置を正確に調整する事が可能となり、良好な画像を記録する事ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の全体構成を示すブロック図である。

【図2】本発明のレーザー露光位置調整方法の原理を示す説明図である。

【図3】第1の実施例におけるレーザー露光位置調整方法を説明するためのタイムチャートである。

【図4】第1の実施例におけるレーザー露光手段の位置制御装置の構成を示すブロック図である。

【図5】位置制御装置のCPUが処理すべき手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第2の実施例の全体構成を示すブロック図である。

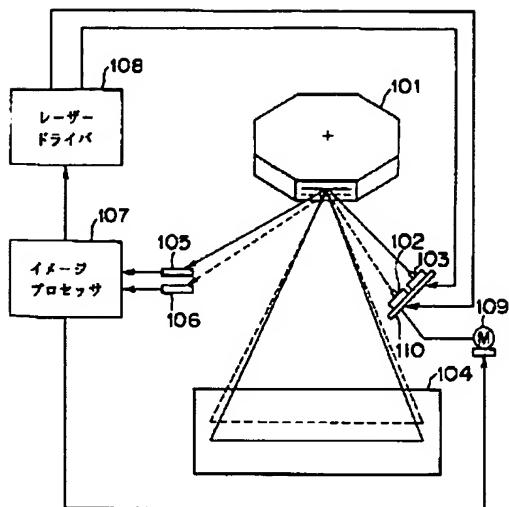
【図7】本発明の第2の実施例における区間信号生成回路の構成を示すブロック図である。

【図8】図7に示した区間信号生成回路の各部の出力の状態を示すタイムチャートである。

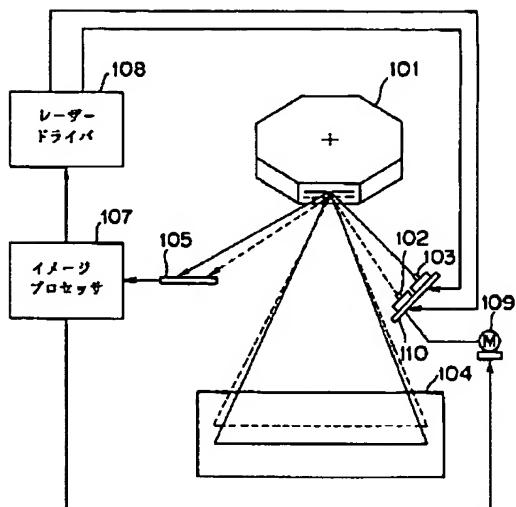
【符号の説明】

- 101 ポリゴンミラー
- 102, 103 レーザーユニット
- 104 感光ドラム
- 105, 106 ビーム検知基板
- 107 イメージプロセッサ回路
- 108 レーザードライバー回路
- 109 モーター
- 110 レーザーユニット取付板
- 111 CPU
- 112 ROM
- 113 RAM
- 114 I/Oポート
- 115 モータードライバー回路
- 116 カウンタ回路
- 117 区間信号生成回路
- 119, 120 比較回路
- 121 フリップフロップ回路

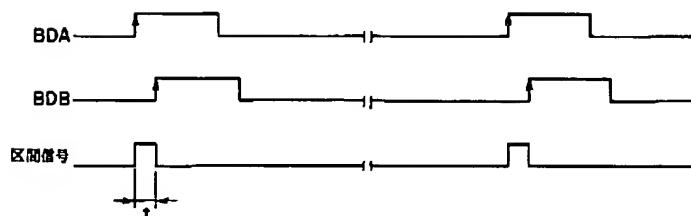
【図1】



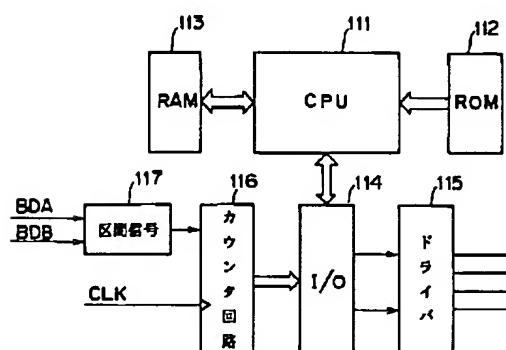
【図6】



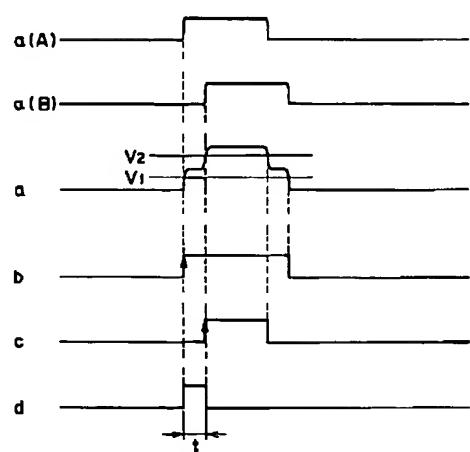
【図3】



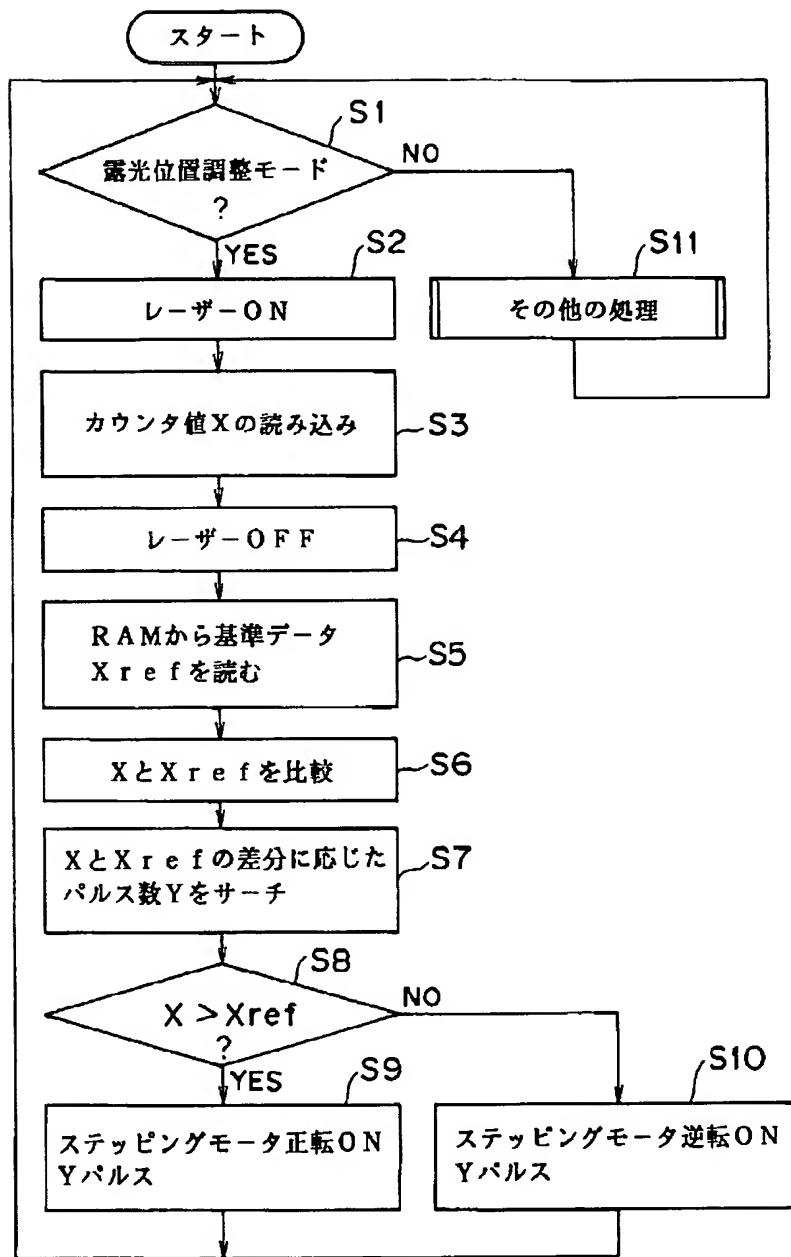
【図4】



【図8】



【図5】



【図7】

